

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06085111
PUBLICATION DATE : 25-03-94

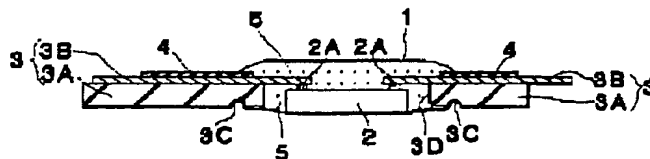
APPLICATION DATE : 07-09-92
APPLICATION NUMBER : 04238340

APPLICANT : HITACHI TOKYO ELECTRON CO LTD;

INVENTOR : AOKI ATSUSHI;

INT.CL. : H01L 23/28 H01L 21/56 H01L 21/60

TITLE : TAPE CARRIER TYPE
SEMICONDUCTOR DEVICE AND ITS
ASSEMBLY METHOD



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent a sealant liquid resin from flowing out to the periphery of the sealing area on the rear of a flexible film substrate and to prevent cracks of the sealant of this device.

CONSTITUTION: In a tape carrier type semiconductor device 1, flowout preventing grooves 3C are constituted within the sealing area on the rear of a flexible film substrate 3A. An assembly process of this device 1 comprises the step of forming a flexible film substrate 3A having flowout preventing grooves 3C, the step of forming a sealant 5, the step of cutting a part of the flexible film substrate 3A, and the step of packaging.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-85111

(43) 公開日 平成6年(1994)3月25日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/28	C	8617-4M		
	Z	8617-4M		
21/56	R	8617-4M		
21/60	3 1 1 R	6918-4M		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平4-238340	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成4年(1992)9月7日	(71) 出願人	000233505 日立東京エレクトロニクス株式会社 東京都青梅市藤橋3丁目3番地の2
		(72) 発明者	青木 淳 東京都青梅市藤橋3丁目3番地2 日立東京エレクトロニクス株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 秋田 収喜

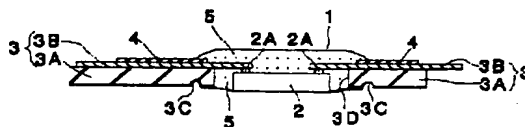
(54) 【発明の名称】 テープキャリア型半導体装置及びその組立方法

(57) 【要約】

【目的】 テープキャリア型半導体装置1において、樹脂封止体5の液状樹脂が可撓性フィルム基板3Aの裏面の封止領域の外周部への流出を防止する。また、テープキャリア型半導体装置1の樹脂封止体5の割れを防止する。

【構成】 テープキャリア型半導体装置1において、可撓性フィルム基板3Aの裏面の封止領域内に流出防止溝3Cを構成する。また、テープキャリア型半導体装置1の組立プロセスにおいて、前記流出防止溝3Cを有する可撓性フィルム基板3Aを形成する工程、樹脂封止体5を形成する工程、可撓性フィルム基板3Aの一部を切断する工程、実装する工程を備える。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性フィルム基板の中央領域に形成されたデバイスホール内に半導体ペレットが配置され、この半導体ペレットの素子形成面の外部端子に前記可撓性フィルム基板の表面の周辺領域に形成されたリードの一端が突起電極を介して電氣的に接続され、前記半導体ペレットの素子形成面、可撓性フィルム基板の表面及び裏面の半導体ペレット側の一部の各々を含む封止領域内に、前記半導体ペレットの素子形成面側から液状樹脂を塗布して硬化させた樹脂封止体を形成するテープキャリア型半導体装置において、前記可撓性フィルム基板の表面と対向する裏面の周辺領域であって、前記封止領域とこの封止領域の外周囲との間に、又は前記封止領域内の前記デバイスホールの外周囲に沿って、前記可撓性フィルム基板の裏面から厚さ方向に深さを持つ流出防止溝を構成したことを特徴とするテープキャリア型半導体装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載される、可撓性フィルム基板の表面に形成されたリードは前記封止領域内に形成されたソルダーレジスト膜で被覆され、前記流出防止溝は前記ソルダーレジスト膜と重複する領域に構成されたことを特徴とするテープキャリア型半導体装置。

【請求項3】 可撓性フィルム基板の裏面の周辺領域であって、前記封止領域とこの封止領域の外周囲との間に、又は可撓性フィルム基板の中央領域に形成されたデバイスホールの外周囲に沿った封止領域内に、前記可撓性フィルム基板の裏面から厚さ方向に深さを持つ流出防止溝を形成する工程と、前記可撓性フィルム基板のデバイスホール内に半導体ペレットを配置し、この半導体ペレットの素子形成面の外部端子に前記可撓性フィルム基板の前記裏面と対向する表面の周辺領域に形成されたリードの一端を突起電極を介して電氣的に接続する工程と、前記半導体ペレットの素子形成面、可撓性フィルム基板の表面及び裏面の半導体ペレット側の一部の各々を含む封止領域内に、前記半導体ペレットの素子形成面側から液状樹脂を塗布するとともに、可撓性フィルム基板の裏面に流出した液状樹脂のうち、封止領域の外周囲に流出する液状樹脂を流出防止溝で吸収した後、前記液状樹脂を硬化して樹脂封止体を形成する工程と、前記可撓性フィルム基板の表面及び裏面の封止領域の外周囲部分を挟持し、可撓性フィルム基板の周辺領域の一部を切断し、テープキャリア型半導体装置を完成する工程と、前記可撓性フィルム基板の裏面の封止領域の外周囲部分を圧着し、可撓性フィルム基板の表面のリードの他端を実装装置に電氣的に接続し、テープキャリア型半導体装置を実装する工程とを備えたことを特徴とするテープキャリア型半導体装置の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テープキャリア型半導

体装置に関し、特に、可撓性フィルム基板に搭載された半導体ペレットを樹脂封止体で封止するテープキャリア型半導体装置に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置の駆動用ICとしてテープキャリア (TCP: Tape Carrier Package 或いはTAB: Tape Automated Bonding) 型半導体装置が使用される。テープキャリア型半導体装置は、薄型で大量生産に好適であり、又安価な半導体装置として広く使用される。

【0003】 このテープキャリア型半導体装置は可撓性フィルム基板 (絶縁性樹脂フィルム基板) に半導体ペレットを搭載する。可撓性フィルム基板は例えばテープ状 (長尺状) のポリイミド系樹脂を所定の長さ切断し形成される。可撓性フィルム基板の表面上には複数本のリードが配置される。このリードは、可撓性フィルム基板の表面上に貼り付けられたCu箔膜にエッチング加工を施して形成される。通常、このリードは表面にメッキ層が形成され、このメッキ層は実装時の半田との接着性を向上できる効果がある。

【0004】 可撓性フィルム基板のほぼ中央領域にはデバイスホール (ペレット搭載用開口) が構成される。このデバイスホール内にはリードの一端が突出し、リードの一端はデバイスホール内に配置される半導体ペレットの外部端子 (ボンディングパッド) に電氣的に接続される。半導体ペレットの外部端子、リードの一端の夫々は突起電極 (例えばAuバンプ電極) を介して電氣的及び機械的に接続され、この接続は熱圧着ボンディング (ギャングボンディング) 法において行われる。

【0005】 可撓性フィルム基板の周辺領域には液晶表示装置、プリント配線基板の夫々の外部端子に接続される外部端子が複数個配列され、この複数個の外部端子の夫々には夫々前述の複数本の配線の他端が電氣的にかつ一体に接続される。通常、テープキャリア型半導体装置は可撓性フィルム基板の外部端子に異方性導電膜を介して液晶表示装置の外部端子が電氣的かつ機械的に接続される。また、テープキャリア型半導体装置は可撓性フィルム基板の外部端子に半田を介してプリント配線基板の外部端子が電氣的かつ機械的に接続される。

【0006】 可撓性フィルム基板に搭載された半導体ペレットの素子形成面及びリードの一部特にリードの一端は、主に外部応力や外部環境からの半導体ペレットの保護、リードの機械的強度の補強等を目的として樹脂封止体で封止される。樹脂封止体は例えばエポキシ系樹脂をアルコールで液状化した液状樹脂が使用される。この液状樹脂は、ノズル描画方法 (ポットイング方法) で塗布した後約100~200℃前後の温度で硬化することにより、樹脂封止体として形成される。ノズル描画方法による液状樹脂の塗布は半導体ペレットの素子形成

面側から行われ、可撓性フィルム基板の裏面はデバイスホールを通して表面に塗布された液状樹脂の一部が塗布される。

【0007】なお、テープキャリア型半導体装置については、例えば、株式会社工業調査会発行「TAB技術入門」、第43頁、第59頁、第197頁乃至第209頁に記載される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述のテープキャリア型半導体装置において、下記の改良すべき事項が発生した。

【0009】前記テープキャリア型半導体装置は半導体ベレットの素子形成面の保護等を目的として樹脂封止体が形成される。この樹脂封止体は前述のようにノズル描画方法で行われ、半導体ベレットの素子形成面側においては、液状樹脂を塗布するノズルの移動範囲に比例し、半導体ベレットの素子形成面及び可撓性フィルム基板の表面の半導体ベレット側の一部分を含む封止領域内に液状樹脂が正確に塗布できる。しかしながら、液状樹脂のうち、可撓性フィルム基板のデバイスホールを通して可撓性フィルム基板の裏面に流出した液状樹脂は、封止領域内で堰き止めることができず、封止領域の外周囲に流出する。このため、テープキャリア型半導体装置の組立プロセスにおいて、樹脂封止体の形成後、切断装置で可撓性フィルム基板の封止領域の外周囲を挟持し、可撓性フィルム基板の周辺領域の一部分を切断するときに、封止領域の外周囲に流出した樹脂封止体が挟持され、樹脂封止体に割れが発生する。可撓性フィルム基板の周辺領域の切断される一部分は搬送用のスプロケットホールの領域、テスト用のリードが配置された領域等に相当する。

【0010】また、テープキャリア型半導体装置が完成後、このテープキャリア型半導体装置の液晶表示装置への実装は異方性導電膜を使用した熱圧着ボンディング法で行われる。このため、ボンディング装置で可撓性フィルム基板の封止領域の外周囲を圧着し、熱圧着ボンディングを行うとき、封止領域の外周囲に流出した樹脂封止体が圧着され、同様に樹脂封止体に割れが発生する。このため、組立プロセス（実装も含む）において、テープキャリア型半導体装置の歩留まりが低下する。

【0011】本発明の目的は、テープキャリア型半導体装置において、樹脂封止体の液状樹脂が可撓性フィルム基板の裏面の封止領域の外周囲へ流出することを防止できる技術を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、前記目的を達成し、テープキャリア型半導体装置の樹脂封止体の割れを防止することができる技術を提供することにある。

【0013】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

【0014】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば下記のとおりである。

【0015】（1）可撓性フィルム基板の中央領域に形成されたデバイスホール内に半導体ベレットが配置され、この半導体ベレットの素子形成面の外部端子に前記可撓性フィルム基板の表面の周辺領域に形成されたリードの一端が突起電極を介して電気的に接続され、前記半導体ベレットの素子形成面、可撓性フィルム基板の表面及び裏面の半導体ベレット側の一部の各々を含む封止領域内に、前記半導体ベレットの素子形成面側から液状樹脂を塗布して硬化させた樹脂封止体を形成するテープキャリア型半導体装置において、前記可撓性フィルム基板の表面と対向する裏面の周辺領域であって、前記封止領域とこの封止領域の外周囲との間に、又は前記封止領域内の前記デバイスホールの外周囲に沿って、前記可撓性フィルム基板の裏面から厚さ方向に深さを持つ流出防止溝を構成する。前記可撓性フィルム基板の表面に形成されたリードは前記封止領域内に形成されたソルダーレジスト膜で被覆され、前記流出防止溝は前記ソルダーレジスト膜と重複する領域に構成される。

【0016】（2）テープキャリア型半導体装置の組立方法において、可撓性フィルム基板の裏面の周辺領域であって、前記封止領域とこの封止領域の外周囲との間に、又は可撓性フィルム基板の中央領域に形成されたデバイスホールの外周囲に沿った封止領域内に、前記可撓性フィルム基板の裏面から厚さ方向に深さを持つ流出防止溝を形成する工程と、前記可撓性フィルム基板のデバイスホール内に半導体ベレットを配置し、この半導体ベレットの素子形成面の外部端子に前記可撓性フィルム基板の前記裏面と対向する表面の周辺領域に形成されたリードの一端を突起電極を介して電気的に接続する工程と、前記半導体ベレットの素子形成面、可撓性フィルム基板の表面及び裏面の半導体ベレット側の一部の各々を含む封止領域内に、前記半導体ベレットの素子形成面側から液状樹脂を塗布するとともに、可撓性フィルム基板の裏面に流出した液状樹脂のうち、封止領域の外周囲に流出する液状樹脂を流出防止溝で吸収した後、前記液状樹脂を硬化して樹脂封止体を形成する工程と、前記可撓性フィルム基板の表面及び裏面の封止領域の外周囲部分を挟持し、可撓性フィルム基板の周辺領域の一部を切断し、テープキャリア型半導体装置を完成する工程と、前記可撓性フィルム基板の裏面の封止領域の外周囲部分を圧着し、可撓性フィルム基板の表面のリードの他端を実装装置に電気的に接続し、テープキャリア型半導体装置を実装する工程とを備える。

【0017】

【作用】上述した手段（1）によれば、前記可撓性フィルム基板の表面からデバイスホールを通して裏面に流出

する。前記樹脂封止体を形成する液状樹脂のうち、封止領域の外部に流出する液状樹脂を流出防止溝で吸収し、封止領域の外部への液状樹脂の流出を防止できる。この結果、前記封止領域内に樹脂封止体を有するテープキャリア型半導体装置を構成できる。

【0018】上述した手段(2)によれば、予め前記可撓性フィルム基板の裏面の封止領域内又は封止領域の境界部分に流出防止溝を形成し、前記可撓性フィルム基板の表面からデバイスホールを通して裏面に流出する、前記樹脂封止体を形成する液状樹脂のうち、封止領域の外部に流出する液状樹脂を流出防止溝で吸収し、封止領域の外部への液状樹脂の流出を防止できるので、可撓性フィルム基板の周辺領域の一部を切断する際、テープキャリア型半導体装置を実装する際のいずれにおいても、封止領域の外部に形成された樹脂封止体に応力を加えることがなくなり、樹脂封止体の割れを防止できる。この結果、テープキャリア型半導体装置の組立て(組立て及び実装を含む)において、テープキャリア型半導体装置の歩留まりを向上できる。

【0019】以下、本発明の構成について、テープキャリア型半導体装置に本発明を適用した一実施例とともに説明する。

【0020】なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0021】

【実施例】(実施例1)本発明の実施例1であるテープキャリア型半導体装置について、図1(断面図)及び図2(図1の一部の平面図)を使用し説明する。

【0022】図1、図2の夫々に示すように、テープキャリア型半導体装置1は可撓性フィルム基板3Aに(可撓性フィルム基板3A、リード3B等、全体を符号3で示す)半導体ベレット2を搭載する。

【0023】前記可撓性フィルム基板3Aは例えばテープ状(長尺状)のポリイミド系樹脂膜を所定の長さで切断することで形成される。ポリイミド系樹脂膜は例えば70~80[μm]程度の厚さのものが使用される。また、可撓性フィルム基板3Aとしては前述の材料以外にポリアミド樹脂膜、ポリエステル樹脂膜、ポリエステルサルホン樹脂膜、ポリエステルケトン樹脂膜等の所謂有機膜或いはこれらの複合膜で形成してもよい。

【0024】この可撓性フィルム基板3Aは、図1は切断後の形状が示されているが、切断前においては、図1中、右側及び左側に搬送用のスプロケットホールが形成された領域、テスト用のリードが配置された領域の夫々を備える。

【0025】可撓性フィルム基板3Aの表面(半導体ベレット2の素子形成面と同一側の面)の周辺領域には複数本のリード3Bが配置される。リード3Bは図示しない接着層を介在させて可撓性フィルム基板3Aの表面に

固着される。接着層としては例えばエポキシ系樹脂を使用する。

【0026】前記リード3Bは例えばCu箔膜を主体に構成され、このCu箔膜の少なくとも直接外気に触れる領域の表面に図示しない導電性メッキ層が構成される。リード3BのCu箔膜はCu箔膜を可撓性フィルム基板3Aの表面に貼り付け、このCu箔膜をフォトリソグラフィ技術(エッチング技術も含む)でパターンニングすることにより形成される。Cu箔膜は例えば30[μm]程度の膜厚で形成される。

【0027】前記リード3Bの一端(半導体ベレット2側)は、突起電極(パンプ電極)2Aを介在し、半導体ベレット2の図示しない外部端子(ボンディングパッド)に電気的かつ機械的に接続される。前記突起電極2Aは例えばAu或いはAuを主体とする積層で形成される。

【0028】半導体ベレット2は例えば単結晶珪素基板で構成され、この単結晶珪素基板の素子形成面となる表面には駆動回路(液晶ドライバ回路)を構成する複数の半導体素子が配置される。半導体ベレット2の外部端子は前記半導体素子間を接続する配線例えばアルミニウム配線と同一配線層で形成される。半導体ベレット2は可撓性フィルム基板3Aのほぼ中央部分に形成されたデバイスホール3Dで周囲を規定された領域内において配置される。

【0029】前記リード3Bは可撓性フィルム基板3Aの表面を延在し、リード3Bの一端はデバイスホール3D内に突出される。可撓性フィルム基板3Aの表面上において、図1中、左側のリード3Bの他端は液晶表示装置(6)に接続される(図5参照)。右側のリード3Bの他端はプリント配線基板(7)に接続される。

【0030】前記可撓性フィルム基板3Aの表面上に配置された複数本のリード3Bの表面は、テープキャリア型半導体装置1をプリント配線基板(7)に接続する際の半田の付着に基づくリード3Bの短絡の防止を主目的として、ソルダーレジスト膜4で被覆される。ソルダーレジスト膜4は、例えばエポキシ系樹脂が使用され、5~20[μm]程度の膜厚で形成される。このソルダーレジスト膜4は、例えばスクリーン印刷で塗布した後、約100~200[℃]程度の温度で硬化させることにより形成される。

【0031】ソルダーレジスト膜4は、中央領域においてデバイスホール3Dの領域及びリード3Bの一端と半導体ベレット2の外部端子との接続領域を除き、周辺領域においてリード3Bの他端の液晶表示装置、プリント配線基板の各々との接続領域を除き、可撓性フィルム基板3Aの表面上に形成される。つまり、ソルダーレジスト膜4は、このソルダーレジスト膜4の外縁と樹脂封止体(5)が形成される封止領域の外縁とを一致させて、又はソルダーレジスト膜4の外縁が封止領域の外縁より

も内側に位置して構成される。

【0032】前記可撓性フィルム基板3Aの表面と対向する裏面は、図1及び図2に示すように、樹脂封止体(5)の液状樹脂の封止領域の外周囲への流出を防止する流出防止溝3Cが構成される。流出防止溝3Cは、樹脂封止体(5)が形成される封止領域内において、具体的には、封止領域とこの封止領域の外周囲との間(封止領域の外縁)、又は封止領域内であってデバイスホール3Dの外周囲に沿って形成される。つまり、流出防止溝3Cは前述のソルダーレジスト膜4と重複する領域に配置される。流出防止溝3Cは、図1に示すように断面形状がほぼ半円形状で構成され、図2に示すように平面形状がリング形状(正確な形状は正方形形状)で構成される。流出防止溝3Cは可撓性フィルム基板3Aの裏面から深さ方向に数〜数十(μm)の深さで形成されるとともにほぼ同寸法の溝幅寸法で形成され、本発明者はこの寸法で形成される流出防止溝3Cによって液状樹脂の流出を十分に防止できる効果を確認している。

【0033】少なくとも、前記半導体ベレット2の素子形成面、突起電極4、リード3Bの一端の夫々は樹脂封止体5で被覆され封止される。この樹脂封止体5は主に半導体ベレット2等を外部環境から保護する目的で形成される。樹脂封止体5は例えばエポキシ系樹脂をアルコールで液状化した液状樹脂が使用される。この液状樹脂は、ノズル描画法(ポットティング法)で滴下塗布した後、約100〜200($^{\circ}\text{C}$)の温度で硬化される。

【0034】次に、前述のテープキャリア型半導体装置1の組立プロセス(実装も含む)について、図3乃至図5(各工程毎に示す断面図)を使用し、簡単に説明する。

【0035】まず、可撓性フィルム基板3Aのデバイスホール3D内に半導体ベレット2を配置し、可撓性フィルム基板3Aの表面のリード3Bの一端と半導体ベレット2の外部端子2Aの夫々を突起電極4を介在して電気的かつ機械的に接続する。前記可撓性フィルム基板3Aは、切断工程前であり、スプロケットホールが配置された領域及びテスト用リードが配置された領域を備えている。また、可撓性フィルム基板3Aの裏面には予め流出防止溝3Cが形成される。流出防止溝3Cは、本実施例において、可撓性フィルム基板3Aにデバイスホール3D及びスプロケットホールを形成する打抜き加工を利用し、併せて突起形状の金型で可撓性フィルム基板3Aの裏面を押し込み塑性変形を生じさせて形成する。この方法によれば、流出防止溝3Cを形成するために新しい工程を追加することがなく、組立プロセスを大幅に短縮できる。

【0036】次に、図3に示すように、ノズル描画法により、半導体ベレット2の素子形成面を含む封止領域内に半導体ベレット2の素子形成面側から液状樹脂を塗布する。液状樹脂の塗布はノズル51で行われる。この

とき、塗布された液状樹脂のうち、デバイスホール3Dを通して可撓性フィルム基板3Aの裏面に流出する液状樹脂は、流出防止溝3Cで封止領域の外周囲に流出する部分が吸収され、封止領域内に留めることができる。この後、前記液状樹脂が硬化され、樹脂封止体5が形成される。

【0037】次に、図4に示すように、切断装置において、前記可撓性フィルム基板3Aの表面、裏面の夫々が樹脂封止体5の外周囲において挟持力F1で挟持され、可撓性フィルム基板3Aの周辺領域の一部分(スプロケットホールが配置された領域等)が切断され除去される。この切断工程において、樹脂封止体5が封止領域内に形成されるので、樹脂封止体5に割れが発生しない。この切断工程が終了すると、テープキャリア型半導体装置1がほぼ完成する。

【0038】次に、図5に示すように、液晶表示装置6に前記テープキャリア型半導体装置1を実装するとともに、このテープキャリア型半導体装置1をプリント配線基板7に接続する。液晶表示装置6は透明ガラス基板6A及び液晶表示部6Bを備え、透明ガラス基板6A上の配線6Cに異方性導電膜8を介在してテープキャリア型半導体装置1のリード3Bの他端を電気的かつ機械的に接続する。この接続は、樹脂封止体5の外周囲において熱圧着ボンディング法により圧着力F2で行われる。この熱圧着ボンディング工程において、樹脂封止体5が封止領域内に形成されるので、樹脂封止体5に割れが発生しない。プリント配線基板7は絶縁性樹脂基板7A及び配線7Bを備え、配線7Bに半田9を介在してテープキャリア型半導体装置1のリード3Bの他端を電気的かつ機械的に接続する。

【0039】以上説明したように、本実施例によれば、以下の構成及びこの構成による作用効果が得られる。

【0040】(1)可撓性フィルム基板3Aの中央領域に形成されたデバイスホール3D内に半導体ベレット2が配置され、この半導体ベレット2の素子形成面の外部端子に前記可撓性フィルム基板3Aの表面の周辺領域に形成されたリード3Bの一端が突起電極4を介在して電気的に接続され、前記半導体ベレット2の素子形成面、可撓性フィルム基板3Aの表面及び裏面の半導体ベレット2側の一部の各々を含む封止領域内に、前記半導体ベレット2の素子形成面側から液状樹脂を塗布して硬化させた樹脂封止体5を形成するテープキャリア型半導体装置1において、前記可撓性フィルム基板3Aの表面と対向する裏面の周辺領域であって、前記封止領域とこの封止領域の外周囲との間に、又は前記封止領域内の前記デバイスホール3Dの外周囲に沿って、前記可撓性フィルム基板3Aの裏面から厚さ方向に深さを持つ流出防止溝3Cを構成する。前記可撓性フィルム基板3Aの表面に形成されたリード3Bは前記封止領域内に形成されたソルダーレジスト膜4で被覆され、前記流出防止溝3Cは

前記ソルダーレジスト膜4と重複する領域に構成される。

【0041】この構成(1)によれば、前記可撓性フィルム基板3Aの表面からデバイスホール3Dを通して裏面に流出する、前記樹脂封止体5を形成する液状樹脂のうち、封止領域の外部に流出する液状樹脂を流出防止溝3Cで吸収し、封止領域の外部への液状樹脂の流出を防止できる。この結果、前記封止領域内に樹脂封止体5を有するテープキャリア型半導体装置1を構成できる。

【0042】(2)テープキャリア型半導体装置1の組立方法において、可撓性フィルム基板3Aの裏面の周辺領域であって、前記封止領域とこの封止領域の外周囲との間に、又は可撓性フィルム基板3Aの中央領域に形成されたデバイスホール3Dの外周囲に沿った封止領域内に、前記可撓性フィルム基板3Aの裏面から厚さ方向に深さを持つ流出防止溝3Cを形成する工程と、前記可撓性フィルム基板3Aのデバイスホール3D内に半導体ベレット2を配置し、この半導体ベレット2の素子形成面の外部端子に前記可撓性フィルム基板3Aの前記裏面と対向する表面の周辺領域に形成されたリード3Bの一端を突起電極2Aを介在して電気的に接続する工程と、前記半導体ベレット2の素子形成面、可撓性フィルム基板3Aの表面及び裏面の半導体ベレット2側の一部の各々を含む封止領域内に、前記半導体ベレット2の素子形成面側から液状樹脂を塗布するとともに、可撓性フィルム基板3Aの裏面に流出した液状樹脂のうち、封止領域の外周囲に流出する液状樹脂を流出防止溝3Cで吸収した後、前記液状樹脂を硬化して樹脂封止体5を形成する工程と、前記可撓性フィルム基板3Aの表面及び裏面の封止領域の外周囲部分を挟持し、可撓性フィルム基板3Aの周辺領域の一部を切断し、テープキャリア型半導体装置1を完成する工程と、前記可撓性フィルム基板3Aの裏面の封止領域の外周囲部分を圧着し、可撓性フィルム基板3Aの表面のリードの他端を液晶表示装置6に電気的に接続し、テープキャリア型半導体装置1を実装する工程とを備える。

【0043】この構成(1)によれば、予め前記可撓性フィルム基板3Aの裏面の封止領域内又は封止領域の境界部分に流出防止溝3Cを形成し、前記可撓性フィルム基板3Aの表面からデバイスホール3Dを通して裏面に流出する、前記樹脂封止体5を形成する液状樹脂のうち、封止領域の外部に流出する液状樹脂を流出防止溝3Cで吸収し、封止領域の外部への液状樹脂の流出を防止できるので、可撓性フィルム基板3Aの周辺領域の一部を切断する際、テープキャリア型半導体装置1を実装する際のいずれにおいても、封止領域の外部に形成された樹脂封止体5に応力を加えることがなくなり、樹脂封止体5の割れを防止できる。この結果、テープキャリア型半導体装置1の組立て(組立て及び実装を含む)において、テープキャリア型半導体装置1の歩留まりを向上で

きる。

【0044】(実施例2)本実施例2は、テープキャリア型半導体装置において、可撓性フィルム基板の流出防止溝の形状を変えた、本発明の第2実施例である。

【0045】本発明の実施例2であるテープキャリア型半導体装置について、図6(要部断面図)を使用し説明する。

【0046】本実施例2のテープキャリア型半導体装置1は、図6(A)に示すように、流出防止溝3Cの断面形状が半楕円形状で構成される。

【0047】また、本実施例2のテープキャリア型半導体装置1は、図6(B)に示すように、流出防止溝3Cの断面形状が逆V字形状で構成される。

【0048】また、本実施例2のテープキャリア型半導体装置1は、図6(C)に示すように、流出防止溝3Cの断面形状が逆凹形状で構成される。

【0049】いずれのテープキャリア型半導体装置1においても、前記実施例1と同様の効果が得られる。

【0050】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0051】例えば、本発明は、デバイスホールを備えず、可撓性フィルム基板の表面上に半導体ベレットを搭載する場合においても使用できる。この場合、本発明は、可撓性フィルム基板の表面に流出防止溝を構成する。また、本発明は流出防止溝に変えてダムを使用してもよい。

【0052】また、本発明は、液晶表示装置の駆動用ICに限らず、ICカード、時計用IC等に適用でき、又半導体ベレットにはダイナミックランダムアクセスメモリ等の回路システムを搭載してもよい。

【0053】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0054】テープキャリア型半導体装置において、樹脂封止体の液状樹脂が可撓性フィルム基板の裏面の封止領域の外周囲へ流出することを防止できる。

【0055】前記効果の他に、テープキャリア型半導体装置の樹脂封止体の割れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1であるテープキャリア型半導体装置の断面図。

【図2】 前記テープキャリア型半導体装置の平面図。

【図3】 前記テープキャリア型半導体装置の組立プロセスの第1工程の断面図。

【図4】 第2工程の断面図。

【図5】 第3工程の断面図。

11

12

【図6】 本発明の実施例2であるテープキャリア型半導体装置の断面図。

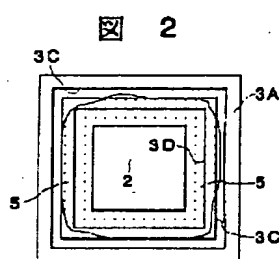
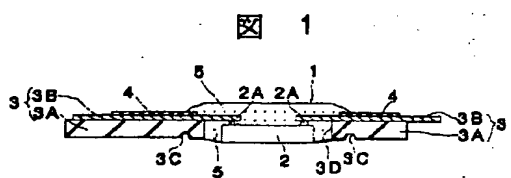
【符号の説明】

1…テープキャリア型半導体装置、2…半導体ベレッ

ト、3A…可撓性フィルム基板、3B…リード、3C…流出防止溝、3D…デバイスホール、4…溶剤レジスト膜、5…樹脂封止体、6…液晶表示装置、7…プリント配線基板。

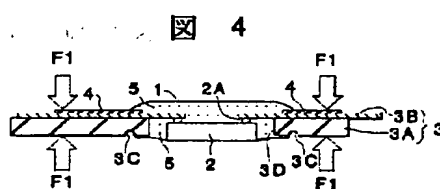
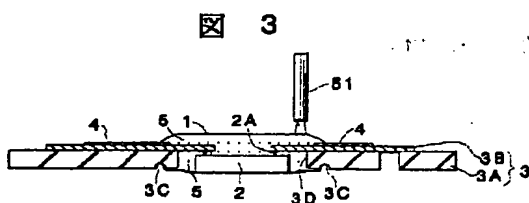
【図1】

【図2】



【図3】

【図4】



【図5】

【図6】

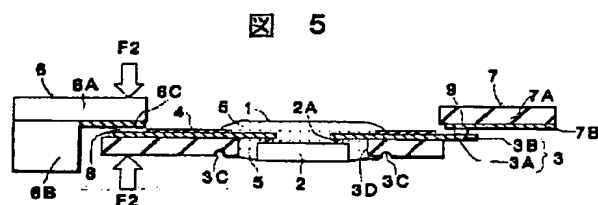
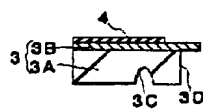
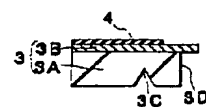


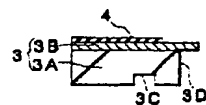
図6
(A)



(B)



(C)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

DOCKET NO: 2000P4162

SERIAL NO: 09/901,550

APPLICANT: Kahlisch et al.

LENER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100